

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-134090

(43)Date of publication of application : 21.05.1999

(51)Int.Cl.

G06F 3/00

G06T 1/00

(21)Application number : 09-298438

(71)Applicant : TOKAI RIKI CO LTD

(22)Date of filing : 30.10.1997

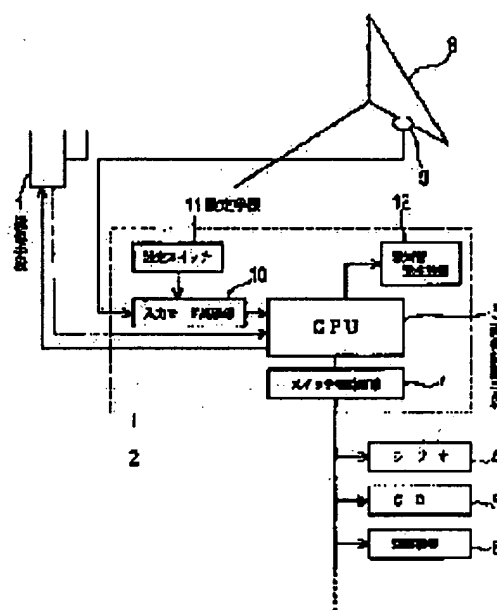
(72)Inventor : HORIBA TAMOTSU

## (54) OPERATION SIGNAL OUTPUT DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate operation of plural objects by selectively outputting an operation signal to the operation object corresponding to a recognized image pattern among the plural operation objects.

SOLUTION: When a driver shows a specified sign (such as rising the forefinger) within a prescribed range with his hand or the like in an environment including plural operation objects 4-6 such as inside an automobile, the image of that specified sign is picked up by an image pickup means 1. Then, the pattern of the picked-up image is recognized by an image recognizing means 3, and an operation signal corresponding to the image pattern is selectively outputted through a switch driving circuit 7 to the operation objects 4-6 corresponding to the image pattern. Therefore, it is not necessary for the driver to perform operation while extending his hand to an operating switch provided on the operating objects 4-6 after visually confirming the position of that operating switch, and the plural objects 4-6 can be easily operated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-134090

(43)公開日 平成11年(1999)5月21日

(51)Int. Cl.<sup>6</sup> 識別記号  
G 0 6 F 3/00 6 8 0  
G 0 6 T 1/00

F I  
G 0 6 F 3/00 6 8 0 C  
15/62 3 8 0

審査請求 未請求 請求項の数4

OL

(全8頁)

(21)出願番号 特願平9-298438

(22)出願日 平成9年(1997)10月30日

(71)出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

(72)発明者 堀場 保

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

株式会社東海理化電機製作所内

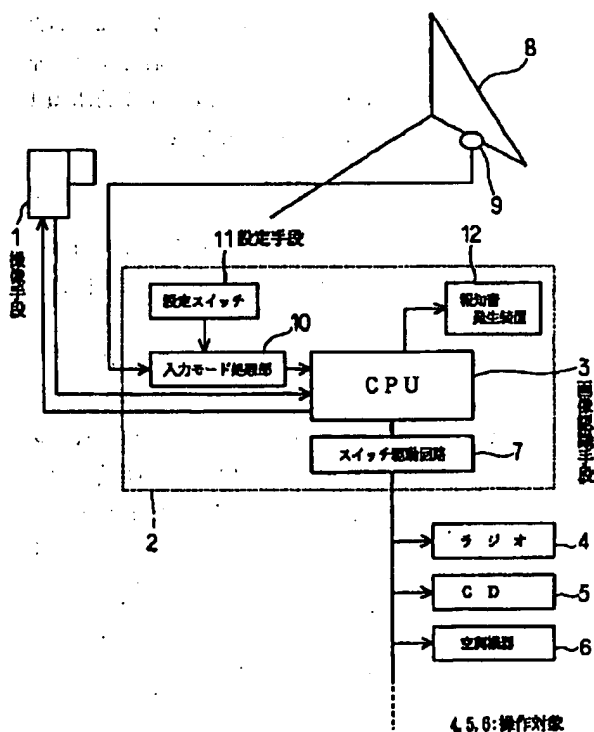
(74)代理人 弁理士 佐藤 強

(54)【発明の名称】 操作信号出力装置

(57)【要約】

【課題】 複数の操作対象の操作を容易に行うことが可能な操作信号出力装置を提供する。

【解決手段】 ECU 2のCPU 3は、CCDカメラ1によって撮像された運転者の左手の画像をパターン認識して、その画像パターンが設定されたパターンの何れであるかを判別し、自動車の車室内に設置されているラジオ4、CD 5、空調機器6の内、認識された画像パターンに対応する操作対象に操作信号を選択的に出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定範囲内において人間の身体の一部を撮像するための撮像手段と、

この撮像手段によって撮像された前記人間の身体の一部の画像をパターン認識する画像認識手段と、

複数の操作対象の内、前記画像認識手段によって認識された画像パターンに対応する操作対象に操作信号を選択的に出力する操作信号出力手段とを具備したことを特徴とする操作信号出力装置。

【請求項 2】 前記操作信号出力手段に、前記人間の身体の一部の画像パターンと前記操作信号を出力する前記操作対象との対応関係を予め設定するための設定手段を具備したことを特徴とする請求項 1 記載の操作信号出力装置。

【請求項 3】 前記操作信号出力手段は、前記画像認識手段によって認識された特定操作対象のオンオフ操作に対応する共通の画像パターンが与えられると、当該特定操作対象のオンオフ状態を参照して、当該特定操作対象がオフ状態であればオン操作信号を出力し、当該特定操作対象がオン状態であればオフ操作信号を出力することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の操作信号出力装置。

【請求項 4】 前記複数の操作対象に対して操作量増加信号と操作量減少信号とを出力するための前記人間の身体の一部の画像パターンは夫々共通化されており、前記画像認識手段は、前記所定範囲を前記複数の操作対象に対応する複数の区画に分割して、その何れにおいて前記画像パターンが撮像されたかを認識可能に構成され、

前記操作信号出力手段は、前記画像認識手段が前記画像パターンを認識すると、当該画像パターンが認識された区画に対応する操作対象に前記操作量増加信号または前記操作量減少信号を出力することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の操作信号出力装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の操作対象に対して操作信号を出力するための操作信号出力装置に関する。

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】例えば、自動車の車室内においては、ライト、ワイパー、ドア、ミラーなどの自動車の運転に直接関連するものに加えて、所謂アクセサリと称されるラジオや CD、或いは空調機器やカーナビゲーション装置などの多数の操作対象が配置されており、運転者は、これらを必要に応じて適宜操作しながら自動車を運転するようになっている。しかしながら、これら多数の操作対象に対する現状の操作環境については、以下のような問題がある。

【0003】 先ず、ラジオ、CD、空調機器などの操作

スイッチは、インストルメントパネルの中央部分に集中的に配置される傾向にあり、この部分に配置されたスイッチは運転者側から遠く操作しづらい。また、集中的に配置されるため、一瞥しただけでは、どの操作スイッチがどの操作対象に対応しているのかが分かり難い。特に、ラジオのボリューム調整、空調機器の風量調整などの場合は、運転者が視線をスイッチ側に向けている時間が長くなるため、前方注意を怠ることになってしまう。本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、複数の操作対象の操作を容易に行うことが可能な操作信号出力装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 記載の操作信号出力装置は、所定範囲内において人間の身体の一部を撮像するための撮像手段と、この撮像手段によって撮像された前記人間の身体の一部の画像をパターン認識する画像認識手段と、複数の操作対象の内、前記画像認識手段によって認識された画像パターンに対応する操作対象に操作信号を選択的に出力する操作信号出力手段とを具備したことを特徴とする。

【0005】 斯様に構成すれば、例えば、自動車の車室内などのように複数の操作対象が配設されている環境において、運転者が手などによって特定のサイン（人差し指を立てるなどの）を所定範囲内に示すと、その特定のサインが撮像手段によって撮像される。撮像された画像は画像認識手段によってパターン認識され、操作信号出力手段は、画像認識手段が認識した画像パターンに対応する操作対象に操作信号を選択的に出力する。従って、運転者は、従来とは異なり、ラジオや CD などの操作対象に設けられている操作スイッチの位置を眼で確認した上でその操作スイッチまで手を伸ばして操作する必要がなくなり、複数の操作対象の操作を容易に行うことができる。

【0006】 この場合、請求項 2 に記載したように、前記操作信号出力手段に、前記人間の身体の一部の画像パターンと前記操作信号を出力する前記操作対象との対応関係を予め設定するための設定手段を設けるのが好ましい。斯様に構成すれば、使用者は、自分が操作を行い易いように、身体の一部で示すサインと各操作対象との対応関係を設定できる。

【0007】 請求項 3 に記載したように、前記操作信号出力手段を、前記画像認識手段によって認識された特定操作対象のオンオフ操作に対応する共通の画像パターンが与えられると、当該特定操作対象のオンオフ状態を参照して、当該特定操作対象がオフ状態であればオン操作信号を出力し、当該特定操作対象がオン状態であればオフ操作信号を出力するように構成するのが好ましい。

【0008】 斯様に構成すれば、オン操作、オフ操作に対応する身体の一部で示す特定のサインを共通化することによって、各操作対象の操作を行うために必要な前記

サインの数を少なくすることができ、単純なサインによって操作を行うことが可能となる。

【0009】請求項4に記載したように、前記複数の操作対象に対して操作量増加信号と操作量減少信号とを出力するための前記人間の身体の一部の画像パターンを夫々共通化し、前記画像認識手段を、前記所定範囲を前記複数の操作対象に対応する複数の区画に分割して、その何れにおいて前記画像パターンが撮像されたかを認識可能に構成し、前記操作信号出力手段を、前記画像認識手段が前記画像パターンを認識すると、当該画像パターンが認識された区画に対応する操作対象に前記操作量増加信号または前記操作量減少信号を出力する構成にすると良い。

【0010】斯様に構成すれば、各操作対象毎に操作量増加信号及び操作量減少信号に対応する特定のサインを設定する必要がなく、前記サインの数を少なくすることができると共に、より簡単に操作を行うことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を自動車に適用した場合の一実施例について図面を参照して説明する。CCDカメラ（撮像手段）1は、自動車の運転席（右ハンドル）の左側で、所定範囲として例えば30～50cm平方の範囲内（図3参照）において、各種の操作信号に対応して運転者の左手によって示されるパターン（図2参照）を撮像するために、CCD画素部分が運転席の前方から後方に向くようにして設けられている。そのCCDカメラ1の撮像信号は、スイッチコントロールECU（Electric Control Unit）2のCPU（画像認識手段、操作信号出力手段）3に与えられるようになっている。

【0012】自動車の車室内には、ラジオ4、CD5、空調機器6などの各種操作対象が配置されている。そして、CPU（マイクロコンピュータ）3は、CCDカメラ1の撮像信号を画像処理してパターン認識すると、当該画像パターンに対応する操作対象に、当該画像パターンに対応する操作信号をスイッチ駆動回路7を介して出力するようになっている。

【0013】自動車のハンドル8には、プレ入力スイッチ（有効化スイッチ）9が配設されており、そのプレ入力スイッチ9の出力信号は、スイッチコントロールECU（以下、単にECUと称す）2の入力モード処理部10を介してCPU3に与えられるようになっている。プレ入力スイッチ9は、例えばスライドスイッチなどで構成されており、プレ入力スイッチ9がオン操作されると、CPU3は、CCDカメラ1により撮像された運転者の左手で示されるパターンによる各種操作対象の操作を有効化するようになっている。

【0014】ECU2には、設定スイッチ（設定手段）11が設けられており、その設定スイッチ11の出力信号も、入力モード処理部10を介してCPU3に与えられるようになっている。設定スイッチ11は、各操作対

象毎に設けられており、運転者の左手で示されるパターンと、各種操作対象の各種操作とを予め対応付けて設定する場合にオン操作するものである。また、ECU2は、報知音発生装置（操作報知手段）12に制御信号を与えることによって、各種操作対象に対して操作信号を出力したことを報知するための報知音を出力するようになっている。

【0015】次に、本実施例の作用について図2乃至図4をも参照して説明する。まず、運転者は、設定スイッチ11をオン操作して、自分の左手で示す各種のパターンでどの操作を行うかを対応付けるための設定操作を行う。

【0016】例えば、図2①～⑤に一例を示すように、左手の人差し指を立てるパターン（サイン）①はラジオ4のオンオフ操作、人差し指と中指とを立てるパターン②はCD5のオンオフ操作、人差し指、中指及び薬指を立てるパターン③は空調機器6のオンオフ操作に対応させる。

【0017】また、親指を立てるパターン④（以下、パターンUPと称す）はボリューム或いは風量などの増大操作、パターン④の親指を下方へ向けて示すパターン⑤（以下、パターンDOWNと称す）はボリューム或いは風量などの減少操作に対応させるように、各パターン①～⑤をCCDカメラ1に示して撮像させると共に、ECU2の設定スイッチ11を夫々オン操作することによって各パターンと操作とを対応付けて、図示しない不揮発性のメモリなどに記憶させる。

【0018】そして、自動車の運転中に各操作対象に操作信号を出力する場合には、プレ入力スイッチ9をオン操作することにより、ECU2は、図4に示すフローチャートに従って動作する。尚、初期状態では、各機器4～6はオフ状態にあるものとする。この図4で、CPU3は、各判断ステップS1～S5において、CCDカメラ1によりパターン①～⑤が撮像されたか否かを判断する。何れのパターンも撮像されず各ステップS1～S5において「NO」と判断した場合は、ステップS1に戻り以上のループを繰り返す。

【0019】この状態から、運転者が左手で、例えばラジオ4のオンオフ操作に対応するパターン①のサインをつくり、CCDカメラ1の撮像範囲（所定範囲）に示すことによって、そのパターン①のサインがCCDカメラ1より撮像されたとすると、CPU3は、「パターン①入力あり？」のステップS1において「YES」と判断し、「ラジオ オン状態？」の判断ステップS6に移行する。

【0020】判断ステップS6において、CPU3は、例えば、各機器4～6を夫々オン状態にした場合にセットするフラグの状態を参照することによって、ラジオ4が現在オン状態にあるか否かを判断する。この場合は、ラジオ4はオフ状態であるから「NO」と判断して、

「ラジオ」オン操作」の処理ステップS7に移行する。

【0021】処理ステップS7において、CPU3は、ラジオ4にオン操作信号を出力してラジオ4をオン状態にすると共に、内部の図示しないRAMのフラグ格納領域に“1”を書込んで、ラジオ4をオン状態にしたことを示すフラグ（以下、オン状態フラグと称す）をセットする。そして、次の「オン報知」の処理ステップS8に移行する。

【0022】処理ステップS8において、CPU3は、報知音発生装置12に制御信号を出力し、ラジオ4にオン操作信号を出力したことを運転者に報知するための報知音を発生させる。報知音は、一定の音程を有するものや、或いは、短いメロディを奏するものとして、どの操作対象に操作信号を出力したかが判別できるように、各操作対象に応じて異なるものにするのが好ましい。そして、ステップS2に移行する。

【0023】一方、判断ステップS6において、ラジオ4のオン状態フラグが既にセットされている場合は、CPU3は「YES」と判断して、「ラジオ オフ操作」の処理ステップS9、「オフ報知」の処理ステップS10に順次移行して、ラジオ4のオフ操作に関する処理を行う。

【0024】即ち、ステップS9において、CPU3は、ラジオ4にオフ操作信号を出力してラジオ4をオフ状態にすると、内部のRAMのフラグ格納領域に“0”を書込んで、ラジオ4のオン状態フラグをリセットする。そして、ステップS10において、CPU3は、報知音発生装置12に制御信号を出力し、ラジオ4にオフ操作信号を出力したことを運転者に報知するための報知音を発生させる。

【0025】同様に、CD5のオンオフ操作に対応するパターン②がCCDカメラ1によって撮像された場合は、CPU3は、「パターン②入力あり？」のステップS2において「YES」と判断し、「CDオン状態？」の判断ステップS11に移行する。そして、判断ステップS11においてCD5のオン状態フラグを参照し、その結果に応じて、「CDオン操作」の処理ステップS12及び「オン報知」の処理ステップS13に移行してCD5のオン操作に関する処理を行うか、或いは、「CDオフ操作」の処理ステップS14及び「オフ報知」の処理ステップS15に移行してCD5のオフ操作に関する処理を行う。その後は、ステップS3に移行する。

【0026】また、空調機器5のオンオフ操作に対応するパターン③がCCDカメラ1によって撮像された場合は、CPU3は、「パターン③入力あり？」のステップS3において「YES」と判断し、「空調オン状態？」の判断ステップS16に移行する。そして、判断ステップS16において空調機器6のオン状態フラグを参照し、その結果に応じて、「空調オン操作」の処理ステップS17及び「オン報知」の処理ステップS18に移行

して空調機器6のオン操作に関する処理を行うか、或いは、「空調オフ操作」の処理ステップS19及び「オフ報知」の処理ステップS20に移行して空調機器6のオフ操作に関する処理を行う。その後は、ステップS4に移行する。

【0027】以上のようにして、各機器4～6の何れかがオン状態にある場合に、運転者が左手でパターンUPのサインをつくり、CCDカメラ1の撮像範囲に示すことによって撮像されたとすると、CPU3は、「（エリアA、B、Cにおいて）パターンUP入力あり？」のステップS4において「YES」と判断し、「（エリアA、B、Cに応じて）オン状態？」の判断ステップS21に移行する。

【0028】ステップS4において、CPU3は、図3に示すCCDカメラ1の撮像範囲を4分割してなる4つのエリア（区画）の内3つのエリアA、B、C（エリアDは未使用）の何れにおいて、パターンUPが撮像されたかを判別して、そのエリアに応じた操作対象にUP操作を行う。ここで、エリアA、B、Cは、夫々ラジオ4、CD5、空調機器6に対応している。

【0029】即ち、エリアAにおいてパターンUPが撮像された場合、CPU3は、判断ステップS21においてラジオ4のオン状態フラグを参照し、ラジオ4がオン状態であり「YES」と判断すると、「（エリアA、B、Cに応じて）UP操作」の処理ステップS22に移行する。そして、ラジオ4に対して操作量増加信号を出力することにより、ラジオ4のボリュームを上昇させる（1回の操作量増加信号の出力に対して、予め定められた1ステップ分だけ）。

【0030】その後、「UP報知」の処理ステップS23に移行して、CPU3は、報知音発生装置12に制御信号を出力し、ラジオ4に操作量増加信号を出力したことを運転者に報知するための報知音を発生させると、ステップS1に移行する。また、判断ステップS21においてラジオ4がオフ状態である場合には、CPU3は「NO」と判断して、特に処理を行うことなくステップS1に移行する。

【0031】以上のUP操作に関する処理は、エリアB或いはCにおいてパターンUPが撮像された場合に、CD5或いは空調機器6について同様に行われ、CD5の場合には、ボリュームを1ステップ分増加させ、空調機器6の場合は風量を1ステップ分増加させる。

【0032】また、運転者が左手でパターンDOWNのサインをつくり、CCDカメラ1の撮像範囲に示すことによって撮像された場合には、CPU3は、「（エリアA、B、Cにおいて）パターンDOWN入力あり？」のステップS5において「YES」と判断し、「（エリアA、B、Cに応じて）オン状態？」の判断ステップS24に移行する。

【0033】そして、UP操作の場合と同様に、エリア

AにおいてパターンDOWNが撮像された場合、CPU 3は、判断ステップS 2 1においてラジオ4のオン状態フラグを参照し、ラジオ4がオン状態であり「YES」と判断すると、「(エリアA, B, Cに応じて) DOWN操作」の処理ステップS 2 5に移行する。そして、ラジオ4に対して操作量減少信号を出力することにより、ラジオ4のボリュームを減少させる(予め定められた1ステップ分だけ)。

【0034】その後、「DOWN報知」の処理ステップS 2 6に移行して、CPU 3は、報知音発生装置1 2に制御信号を出力し、ラジオ4に操作量減少信号を出力したことを運転者に報知するための報知音を発生させると、ステップS 1に移行する。また、判断ステップS 2 4においてラジオ4がオフ状態である場合には、CPU 3は「NO」と判断して、特に処理を行うことなくステップS 1に移行する。

【0035】以上のDOWN操作に関する処理は、エリアB或いはCにおいてパターンDOWNが撮像された場合に、CD 5或いは空調機器6について同様に行われ、CD 5の場合にはボリュームを1ステップ分減少させ、空調機器6の場合は風量を1ステップ分減少させる。

【0036】以上のように本実施例によれば、ECU 2のCPU 3は、CCDカメラ1によって撮像された運転者の左手の画像をパターン認識して、その画像パターンがパターン①～③、或いは、パターンUPまたはDOWNの何れであるかを判別し、自動車の車室内に設置されているラジオ4、CD 5、空調機器6の内、認識された画像パターンに対応する操作対象に操作信号を選択的に出力するようにした。

【0037】即ち、運転者が自動車の運転中であつても、左手で特定のサインをつくってCCDカメラ1の撮像範囲内に示すだけで、その特定のサインに応じた操作対象に操作信号が選択的に出力され、オンオフやボリュームの上げ下げを行うことができる。従って、運転者は、従来とは異なり、ラジオ4やCD 5などの本体に設けられている操作スイッチの位置を眼で確認し、その操作スイッチまで手を伸ばして操作する必要がなくなり、複数の操作対象の操作を容易に行うことができる。また、自動車の運転中において前方または周囲の確認が疎かにならないので、安全に運転を行うことができる。

【0038】また、ECU 2に、設定スイッチ1 1を設けて、運転者が左手で示す特定のサインと操作信号を出力する操作対象との対応関係を予め設定できるようにしたので、運転者は、自分が操作を行い易いように(例えば、操作頻度の高いものに対して簡単なサインを割当てるなど)、左手で示すサインと各機器4～6との対応関係を設定することができる。

【0039】また、本実施例によれば、ECU 2からの操作信号の出力を有効化するためのプレ入力スイッチ9を設けたので、特に操作を行う必要がない時に、CCD

カメラ1によって不用意に左手が撮像されてしまい、誤って操作信号を出力させることがなく、必要がある時だけ確実に各機器4～6の操作を行うことができる。

【0040】更に、本実施例によれば、ECU 2のCPU 3は、各機器4～6の内、特定操作対象のオンオフ操作共通の画像パターンを認識すると、その特定操作対象のオンオフ状態をフラグにより参照して、当該特定操作対象がオフ状態であればオン操作信号を出力し、当該特定操作対象がオン状態であればオフ操作信号を出力するので、オン操作、オフ操作夫々について特定のサインを対応させる必要がなく、各操作対象の操作を行うために必要なサインの数を少なくすることができ、単純なサインによって操作を行うことが可能となる。

【0041】また、各機器4～6に対して操作量増加信号、操作量減少信号を出力するために左手で示す特定のサインを、夫々パターンUP、パターンDOWNとして共通化し、CPU 3は、CCDカメラ1の撮像範囲を、各機器4～6に対応するエリアA, B, Cに分割して、その何れにおいてパターンUP或いはDOWNが撮像されたかを認識して、パターンUP或いはDOWNが認識されたエリアに対応する操作対象に操作量増加信号或いは前記操作量減少信号を出力するので、各機器4～6毎に操作量増加信号及び操作量減少信号に対応する特定のサインを対応させる必要がなく、サインの数を少なくすることができると共に、より簡単に操作を行うことができる。

【0042】加えて、本実施例によれば、報知音発生装置1 2は、ECU 2が各機器4～6に操作信号を出力するのに応じて報知音を発生させるので、運転者は、その報知音によって、各機器4～6に操作信号が確実に出力されたか否かを確認することができる。

【0043】本発明は上記し且つ図面に記載した実施例にのみ限定されるものではなく、以下のような変形または拡張が可能である。プレ入力スイッチ9の代わりに、有効化スイッチとしてモーメンタリ動作するモーメンタリスイッチで構成し、そのモーメンタリスイッチを、例えば運転者が通常ハンドルに手を添える位置において操作可能となるようにする。そして、運転者が、モーメンタリスイッチをモーメンタリ動作でオン操作している間だけ、図4に示すフローチャートに従った制御を行うようにしても良い。斯様に構成すれば、各機器4～6の操作が本当に必要な時にだけ、操作信号の出力を行わせることができる。また、プレ入力スイッチ9は、必要に応じて設ければ良い。

【0044】オン状態にある操作対象が1つだけの場合には、ステップS 4, S 5, S 2 1, S 2 2, S 2 4及びS 2 5において、パターンUPまたはDOWNが、エリアA, B, Cの何れにおいて撮像されたかを判別する必要はなく、そのオン状態にある操作対象に対して操作量増加信号及び操作量減少信号を出力すれば良い。この

場合は、運転者は、パターンUPまたはDOWNに対応する特定のサインを、エリアA、B、Cを意識することなくCCDカメラ1に撮像させることができるので、より操作が簡単になる。ラジオ4及びCD5のボリューム並びに空調機器6の風量を一定として、パターンUP、DOWNによってラジオ4の選局やCD5の曲番号、空調機器6の設定温度を変化させても良い。または、これらには別個のパターン(サイン)を割り当てて、ボリュームや風量とは独立に操作するようにしても良い。

【0045】各機器4~6のオンオフ操作に対応するパターン(特定サイン)は必ずしも共通化する必要はなく、オン操作、オフ操作に対応するパターンを別個に設定しても良い。その場合には、CPU3は、オン操作信号或いはオフ操作信号を出力する前に、各機器4~6のオンオフ状態を判別する必要がなくなる。

【0046】また、パターンUPまたはDOWNについても、各機器4~6で共通化する必要はなく、各機器4~6毎に別個に設定しても良い。その場合には、CPU3は、ステップS4、S5、S21、S22、S24及びS25において、エリアA、B、Cの何れで撮像が行われたかを判別する必要がなくなる。特定のサインを示すのは左手に限らず右手でも良く、要は人間の身体の一部であればどの部分によって示すようにしても良い。例えば、CCDカメラ1に使用される画素数をある程度多くすることにより視線の方向を認識して、その視線が特定の操作対象の方向を一定時間(例えば、0.5秒)向いていた場合に、その特定の操作対象に操作信号を出力するように構成することも可能である。設定スイッチ11は、必要に応じて設ければ良く、特定のサインとそのサインによって出力される各操作対象への操作信号と対応関係は、固定的に設定されていても良い。その場合、設定手段は省略することができる。

【0047】報知音発生装置12は、音声によって例えば「ラジオをオンしました」、「ラジオをオフしました」、「CDのボリュームを上げました」などのように、出力した操作信号の内容を報知するものでも良い。操作報知手段は、必要に応じて設ければ良い。パターンUP、パターンDOWNによる操作量の増加または減少を、1回のサインの撮像に応じて予め定められた1ステップ分だけ行うようにしたが、パターンUP、パターンDOWNのサインが示されている時間の長さに応じて、操作量の増加または減少を順次(ステップ数を増加させて)行うようにしても良い。自動車の車室内に限ることなく、例えば、住宅内において、複数のAV機器が設置されている部屋などのように、複数の操作対象がある環境であれば適用が可能である。

【0048】

【発明の効果】本発明は以上説明した通りであるので、以下の効果を奏する。請求項1記載の操作信号出力装置によれば、例えば、自動車の車室内などのように複数の

操作対象が配設されている環境において、使用者たる運転者が例えば手で特定のサインをつくって所定範囲内に示すと、その特定のサインが撮像手段によって撮像され、画像認識手段によってパターン認識される。すると、操作信号出力手段は、画像認識手段が認識した画像パターンに対応する操作対象に、操作信号を選択的に出力する。従って、運転者は、ラジオやCDなどの操作対象に設けられている操作スイッチの位置を確認した上で、その操作スイッチまで手を伸ばして操作する必要がなくなり、複数の操作対象の操作を容易に行うことができる。

【0049】請求項2記載の操作信号出力装置によれば、操作信号出力手段に、人間の身体の一部の画像パターンと操作信号を出力する操作対象との対応関係を予め設定するための設定手段を設けたので、使用者は、自分が操作を行い易いように、身体の一部で示すサインと各操作対象との対応関係を設定できる。

【0050】請求項3記載の操作信号出力装置によれば、操作信号出力手段を、特定操作対象のオンオフ操作に対応する共通の画像パターンが与えられると、当該特定操作対象のオンオフ状態を参照して、当該特定操作対象がオフ状態であればオン操作信号を出力し、当該特定操作対象がオン状態であればオフ操作信号を出力するので、各操作対象の操作を行うために身体の一部で示す特定のサインの数を少なくすることができ、単純なサインによって操作を行うことが可能となる。

【0051】請求項4記載の操作信号出力装置によれば、操作信号出力手段は、画像認識手段が複数の操作対象に対して操作量増加信号と操作量減少信号とを出力するための共通化された画像パターンを認識すると、当該画像パターンが認識された区画に対応する操作対象に操作量増加信号または操作量減少信号を出力するので、各操作対象毎に操作量増加信号または操作量減少信号に対応する特定のサインを設定する必要がなく、サインの数を少なくすることができると共に、より簡単に操作を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す電氣的構成の機能ブロック図

【図2】使用者が左手で示す特定サインの一例を示す図

【図3】CCDカメラが撮像を行う範囲を4分割したエリアA、B、C及びDを示す図

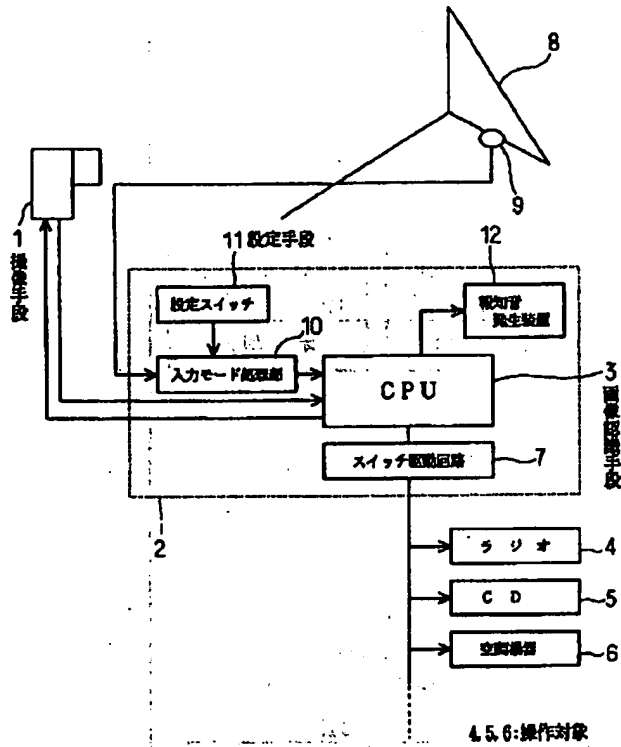
【図4】ECUに内蔵されているCPUの制御内容を示すフローチャート

【符号の説明】

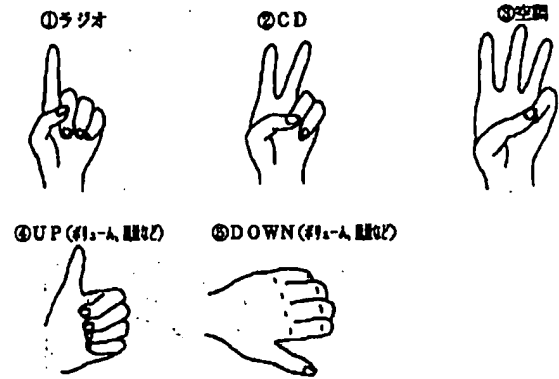
1はCCDカメラ(撮像手段)、3はCPU(画像認識手段、操作信号出力手段)、4はラジオ(操作対象)、5はCD(操作対象)、6は空調機器(操作対象)、9はプレ入カスイッチ(有効化スイッチ)、11は設定スイッチ(設定手段)、12は報知音発生装置(操作報知

手段)を示す。

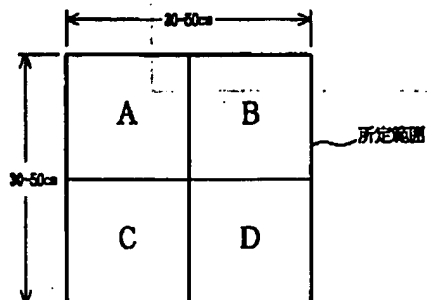
【図1】



【図2】



【図3】





```

graph TD
    Start([スタート(アレ入力スイッチオン)]) --> S1{S1  
パターン①  
入力あり?}
    S1 -- YES --> S6{S6  
ラジオ  
オン状態?}
    S1 -- NO --> X1((X))
    S6 -- YES --> S9[S9  
ラジオ オフ操作]
    S6 -- NO --> S7[S7  
ラジオ オン操作]
    S9 --> S10[S10  
オフ 報知]
    S7 --> S8[S8  
オン 報知]
    S10 --> X1
    S8 --> X1
    X1 --> S3{S3  
パターン③  
入力あり?}
    S3 -- YES --> S16{S16  
空調  
オン状態?}
    S3 -- NO --> Y1((Y))
    S16 -- YES --> S19[S19  
空調 オフ操作]
    S16 -- NO --> S17[S17  
空調 オン操作]
    S19 --> S20[S20  
オフ 報知]
    S17 --> S18[S18  
オン 報知]
    S20 --> Y1
    S18 --> Y1
    Y1 --> S4{S4  
(177A, B, C:65t)  
パターンUPあり?}
    S4 -- YES --> S21{S21  
(177A, B, C:65t)  
オン状態?}
    S4 -- NO --> S5{S5  
(177A, B, C:65t)  
パターンDOWNあり?}
    S21 -- YES --> S22[S22  
(177A, B, C:65t)  
UP 操作]
    S21 -- NO --> Y1
    S22 --> S23[S23  
UP 報知]
    S23 --> Y1
    S5 -- YES --> S24{S24  
(177A, B, C:65t)  
オン状態?}
    S5 -- NO --> Y1
    S24 -- YES --> S25[S25  
(177A, B, C:65t)  
DOWN 操作]
    S24 -- NO --> Y1
    S25 --> S26[S26  
DOWN 報知]
    S26 --> Y1
    Y1 --> S2{S2  
パターン②  
入力あり?}
    S2 -- YES --> S11{S11  
CD  
オン状態?}
    S2 -- NO --> S3
    S11 -- YES --> S14[S14  
CD オフ操作]
    S11 -- NO --> S12[S12  
CD オン操作]
    S14 --> S15[S15  
オフ 報知]
    S12 --> S13[S13  
オン 報知]
    S15 --> S3
    S13 --> S3
  
```